

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

1. Hasil analisa proksimat hasil samping produk udang diketahui kadar air sebanyak $16,04 \pm 1,53\%$ wb; kadar abu $29,17 \pm 0,27\%$ wb; protein $46,13 \pm 0,09\%$ wb ; dan lemak $2,51 \pm 0,9\%$ wb.
2. Peningkatan konsentrasi hasil samping produk udang pada kerupuk puli berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia meliputi parameter kadar air berkisar antara $14,68-19,55 \pm 0,07\%$ wb; kadar abu $4,04-6,22 \pm 0,0911\%$ wb; *water activity* $0,465-0,530 \pm 0,0011$; *fracturable* $0,12-1,03 \pm 0,0258$ (N/s); dan warna kerupuk puli.
3. Hasil analisa kadar protein, lemak dan kalsium pada kerupuk puli kontrol secara berturut-turut yaitu $7,41 \pm 0,0004\%$ wb; $27,32 \pm 0,0100\%$ wb; dan $12,88 \pm 0,0306$ mg/10g. Sedangkan kadar protein, lemak dan kalsium kerupuk puli hasil samping produk udang perlakuan terbaik secara berturut-turut yaitu $48,27 \pm 0,0001\%$ wb; $21,14 \pm 0,0252\%$ wb; dan $508,01 \pm 0,1026$ mg/10g.
4. Peningkatan konsentrasi hasil samping udang pada kerupuk puli berpengaruh nyata terhadap sifat fisikokimia (a_w , kadar air, kadar abu, tekstur (*Fracturable*), dan warna) dan organoleptik (rasa, warna, dan kerenyahan).

5.2. Saran

Perlu penelitian lebih lanjut mengenai formulasi dan rancangan penelitian pembuatan kerupuk puli hasil samping produk udang yang tepat serta penggunaan jenis/varietas beras selain varietas Rojolele untuk mengetahui pengaruh penambahan hasil samping produk udang terhadap

komposisi proksimat (kadar air, abu, protein, lemak, karbohidrat *by difference*) dan kalsium kerupuk puli hasil samping produk udang.

DAFTAR PUSTAKA

- Aini, N., G. Wijonarko, dan B. Sustriawan. 2016. Sifat Fisik, Kimia, dan Fungsional Tepung Jagung yang Diproses Melalui Fermentasi, *Jurnal Agritech*. 35(2): 160-169.
- Aisiyah, L.N. dan N. Rustanti. 2013. Kandungan Betakaroten, Protein, Kalsium, dan Uji Kesukaan Crackers dengan Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomoea batatas L.*) dan Ikan Teri Nasi (*Stolephorus Sp.*) untuk Anak KEP dan KVA, *Journal of Nutrition College*. 2(1): 145-153.
- Ali, S.S.R., M. Ramachandran, S.K. Chakma, and M.A. Sheriff. 2017. Proximate Composition of Commercially Important Marine Fishes and Shrimps from the Chennai Coast, India, *International Journal of Fisheries and Aquatic Studies*. 5(5): 113-119.
- Allidawati dan Bambang. 1989. *Metode Uji Mutu Beras dalam Program Pemuliaan Padi*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. (Hal. 55)
- Amanto, B.S., G.J. Manuhara, dan R.R. Putri. 2015. Kinetika Pengeringan (*Artocarpus communis*) dalam Pembuatan Tepung Sukun Termomodifikasi dengan Asam Laktat Menggunakan Cabinet Dryer, *Jurnal Hasil Teknologi Pertanian*. 8(1): 46-55.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analysis*. Association of Official Analytical Chemists. Washington: Benjamin Franklin Station. (Hal. 10-20)
- Apriyani, I.Widiastuti, dan M.I. Syafutri. 2015. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensoris Kerupuk Keong Mas (*Pomacea canaliculata*), *Jurnal Teknologi Hasil Perikanan*. 4(1): 16-28.
- Aziez, A.F., D. Indradewa, P. Yudono, dan E. Hanudin. 2016. Uji Komparasi Kualitas Beras Varietas Padi Sawah yang Dibudidayakan Secara Organik dan Konvensional, *Jurnal Agrineca*. 16(2): 24-37.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Ekspor Udang Menurut Negara Tujuan Utama (2000-2015)*. <https://www.bps.go.id/linkTabelStatis/view/id/1015>. (10 Oktober 2019).
- Badan Standardisasi Nasional. 1996. *Syarat Mutu Kerupuk Beras SNI 01-4307-1996*. <https://www.js.bsn.go.id/badan+standardisasi+nasional/id/1015>. (10 Oktober 2019).
- Badan Standardisasi Nasional. 2006. *Persyaratan Mutu Air Minum Sesuai Syarat Mutu SNI 01-3553-2006*. <https://www.js.bsn.go.id/badan+standardisasi+nasional/id/1015>. (23 Oktober 2019)

- Badan Standardisasi Nasional. 2015. *Syarat Mutu Beras SNI 01- 6128:2015*. <https://www.js.bsn.go.id/badan+standardisasi+nasional/id/1015>. (23 Oktober 2019)
- Balakrishnan, G., S.N. Tabitha, S. Peyail, and T. Anand. 2013. Nutritive Value of Cultured White Leg Shrimp *Litopenaeus vannamei*, *International Journal of Fisheries and Aquaculture*. 5(7): 166-171.
- Boediono, M.P.A.D.R. 2012. Pemisahan dan Pencirian Amilosa dan Amilopektin dari Pati Jagung dan Pati Kentang pada Berbagai Suhu, *Skripsi S-1*, Departemen Ilmu Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan, Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/123456789/58239/1/G12mpa.pdf> (25 November 2019).
- Cahyono, E. 2018. Karakteristik Kitosan dari Limbah Cangkang Udang Windu (*Panaeus monodon*), *Jurnal Akuatika Indonesia*. 3(2): 96- 102.
- Catherina, C.I., S. Surjoseputro, dan E. Setijawati. 2016. Pengaruh Konsentrasi Perendaman Kalsium Laktat terhadap Sifat Fisikokimia Mashed Sweet Potato Powder, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 15(2): 65-71.
- Darmasih. 1997. Penetapan Kadar Lemak Kasar dalam Makanan Ternak Non Ruminansia dengan Metode Kering, *Jurnal Lokakarya Fungsional Non Peneliti*. 138-142. <https://docplayer.info/32608074Penetapan-kadar-lemak-kasar-dalam-makanan-ternak-non-ru-minansia-dengan-metode-kering.html> (25 November 2019).
- DeMan, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Bandung: ITB (Hal. 175)
- Dugassa, H. and D.G. Gaetan. 2018. Biology of White Leg Shrimp, *Panaeus vannamei*: Review, *World Journal of Fish and Marine Sciences*. 10(2): 5-17.
- Dwiono, A. B. Widigdo, dan K. Soewardi. 2018. Pengaruh Komposisi Mineral Air Tanah terhadap Fisiologi dan Histologi Udang Vaname *Litopenaeus Vannamei*, *Jurnal Ilmu dan Teknologi Kelautan Tropis*. 10(3): 535-546.
- Faizah, I.N. 2018. Analisis Kebutuhan Air untuk Penanakan Nasi dengan Berbagai Jenis Beras, *Skripsi S-1*, Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung. <http://digilib.unila.ac.id/31965/3/3.%20SKRIPSI%20FULL%20TANPA%20BAB%20PEMBAHASAN.pdf> (31 Desember 2019).
- Fennema, O.R. 1976. *Principle of Food Science, Part I Food Chemistry*. New York: Marcel Dekker Inc. Page 120.

- Firdauzi dan Sylvianingrum. 2013. *Analisis Faktor Produksi Usaha Tani Padi Rojolele dan Padi IR64 (Studi kasus di Desa Candirejo, Kecamatan Ngawen, Kabupaten Klaten, Jawa Tengah)*. Semarang: Fakultas Ekonomi dan Bisnis. Universitas Diponegoro. (Hal 10)
- Ginting, M.H.S., R. Hasibuan, R.F. Sinaga, dan G. Ginting. 2014. Pengaruh Variasi Temperatur Gelatinisasi Pati terhadap Sifat Kekuatan Tarik dan Pemanjangan pada saat Putus Bioplastik Pati Umbi Talas, *Seminar Nasional Sains dan Teknologi*, Jakarta, 12 November 2014, 1-3.
- Gonzalez, J.D.T., R.t. Gallo, D.A. Correa, L.A.G. Garcia, and P.M. Castillo. 2018. Instrumental Assessment of Textural Parameters of Colombian Lemon Biscuits, *Journal Contemporary Engineering Sciences*. 11(2): 1085-1102.
- Hafiludin. 2011. Karakteristik Proksimat dan Kandungan Senyawa Kimia Daging Putih dan Daging Merah Ikan Tongkol (*Euthynnus Affinis*), *Jurnal Kelautan Universitas Trunojoyo Madura*. 4(1): 1-10. (Hal. 5) Haliman, R.W. dan Adijaya, D. 2005. *Udang Vannamei*. Jakarta: Penebar Swadaya. (Hal. 35)
- Halono, J.D. dan T. Kartiaty. 2019. Karakteristik Mutu Beras di Berbagai Penggilingan pada Sentra Padi di Kalimantan Barat, *Journal Tabaro*. 3(1): 276-286.
- Hariato, I. 2015. Pengaruh Konsentrasi Tepung Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) terhadap Sifat Fisikokimia, Organoleptik, dan Aktivitas Antioksidan pada Minuman, *Skripsi S-I*, Fakultas Teknologi Pertanian UKWMS, Surabaya. (<http://repository.wima.ac.id/16411>)
- Hayu, M.K.M. dan D. Kristiastuti. 2015. Pengaruh Proporsi Tapioka dan Puree Jengkol (*Pithecellobium Jiringa*) terhadap Mutu Organoleptik Kerupuk, *E-Journal Boga*. 4(3): 122-128.
- Herliani, N.E., J. Santoso, dan E. Salamah. 2013. Penggunaan Coating Karaginan terhadap Mutu Organoleptik Udang Kupas Rebus Selama Penyimpanan Dingin, *Jurnal Agroindustri*. 3(2): 61-70.
- Herman dan Joetra. 2015. Pengaruh Garam Dapur (NaCl) terhadap Kembang Susut Tanah Lempung, *Jurnal Momentum*. 17(1): 13-20.
- Hernawan, E. dan V. Meylani. 2016. Analisis Karakteristik Fisikokimia Beras Putih, Beras Merah, dan Beras Hitam (*Oryza sativa* L., *Oryza nivara* dan *Oryza sativa* L. *indica*), *Jurnal Kesehatan Bakti Tunas Husada*. 15(1): 79-91.
- Hossain, M.S. and A. Iqbal. 2014. Production and Characterization of Chitosan from Shrimp Waste, *Journal Bangladesh Agricultural University*. 12(1): 153-160.

- Hutchings, J. B. 1999. *Food Colour and Appearance*. Maryland: Aspen Pub. (Hal. 36)
- Idowu, A.T., S. Benjakul, S. Sinthusamran, J. Pongsetkul, T. Saeleaw, and P. Sookchoo. 2019. Whole Wheat Cracker Fortified with Biocalcium and Protein Hydrolysate Powders from Salmon Frame: Characteristics and Nutritional Value, *Journal Food Quality Safety* XX: 1-9.
- Imelda, E.R., dan Andani. 2006. Perbandingan Efek Diagram Kadar Natrium dan Kalium Darah Antara Pemberian Ekstak Etanol Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* Linn) dengan Furosemida, *Jurnal Sains dan Teknologi Farmasi*. 11 (2): 76-80. (Hal. 76)
- Isa, I. 2011. Penetapan Asam Lemak Linoleat dan Linolenat pada Minyak Kedelai Secara Kromatografi Gas, *Jurnal Saintek*. 6(1): 1-6.
- Islam, M.A., R. Bhuiyan, and M.N. Islam. 2017. Chitin and Chitosan: Structure, Properties and Applications in Biomedical Engineering, *Journal Polymers Environment*. 25: 854-866.
- Jacoeb, A.M., N.W. Cakti, dan Nurjanah. 2008. Perubahan Komposisi Protein dan Asam Amino Daging Udang Ronggeng (*Harpiosquilla Raphidea*) Akibat Perebusan, *Buletin Teknologi Hasil Perikanan*. XI(1): 1-20.
- Jeanist. 2012. *Analitik pangan*. <http://seearound-theworld.com>. (10 Oktober 2019).
- Kadir, S. 1982. Isothermal Sorpsi Air dan Pengaruh Garam Dapur terhadap Kadar Air dan Aktivitas Air (Aw) Pindang Ikan Tongkol (*Euthynnus* sp.), *Skripsi S-I*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/39872> (25 November 2019).
- Kantun, W., A.A. Malik, dan Harianti. 2015. Kelayakan Limbah Padat Tuna Loin Madidihang *Thunnus albacares* untuk Bahan Baku Produk Diversifikasi, *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 18(3): 303-314.
- Kartika, P. Hastuti, dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Yogyakarta: Universitas Gadjah Mada. (Hal. 10-18)
- Kemp, E., T. Hollowood, and J. Hort. 2009. Sensory Evaluation: A Practical Handbook. United Kingdom: Wiley-Blackwell. Page 56-57.
- Koswara, S. 2009. Pengolahan Aneka Kerupuk. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/PENGOLAHAN-ANEKA-K-E-R-U-PU-K.pdf> (25 September 2019).
- Koswara, S. 2009. *Teknologi Pengolahan Singkong*. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. (Hal 26)

- Kusuma, T.D., T.I.P. Suseno, dan S. Surjoseputro. 2013. Pengaruh Proporsi Tapioka dan Terigu terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Berseledri, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 12(1): 17- 28.
- Legowo, A. M. dan Nurwantoro. 2004. *Analisis Pangan. Diktat Kuliah*. Semarang: Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. (Hal. 89)
- Legowo, A. M., Nurwantoro, dan Sutaryo. 2007. *Academic Curriculum Development: Analisis Pangan*. Semarang: Universitas Diponegoro. (Hal 55-56)
- Lestari, U.R. 2010. Produksi Plastik Komposit dari Pencampuran Tapioka dan Onggok Termoplastik dengan HDPE, *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/62375> (31 Desember 2019).
- Leviana, W dan V. Paramita. 2017. Pengaruh Suhu Terhadap Kadar Air dan Aktivitas Air dalam Bahan Pada Kunyit (*Curcuma longa*) dengan Alat Pengering *Electrical Oven*. *Jurnal Metana*. 13 (2) : 37- 44. (Hal. 40)
- Lewicki, P.P., E. Jakubczyk, A. Marzec, M.D.C. Cabral, and P.M. Pereira. 2004. Effect of Water Activity on Mechanical Properties of Dry Cereal Products, *Journal Acta Agrophysica*. 4(2): 381-391.
- Londhe, V., A.T. Gavasane, S.S. Nipate, D.D. Bandwane, and P.D. Chaudhari. 2011. Role of Garlic (*Allium Sativum*) in Various Disease: An Overview, *Journal of Pharmaceutical Research and Opinion*. 1(4): 129-134.
- Lukman, I., N. Huda dan N. Ismail. 2009. Physicochemical and Sensory Properties of Commercial Chicken Nuggets. *Asian Journal of Food and Agro-Industry* 2 (02), 171-180. (Hal 175)
- Luna, P., H. Herawati., S. Widowati, dan A.B. Prianto. 2015. Pengaruh Kandungan Amilosa terhadap Karakteristik Fisik dan Organoleptik Nasi Instan, *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. 12(1): 1-10.
- Lutfika, E. 2006. Evaluasi Mutu Gizi dan Indeks Glikemik Produk Olahan Panggang Berbahan Dasar Tepung Ubi Jalar (*Ipomoea batatas L.*) Klon Unggul BB00105.10. *Skripsi S-1*, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/12345/pdf>. (22 November 2019).
- MacDougall, D. B. 2002. *Color in Food*. USA: CRC Press LLC. (Hal 40-44)

- Midayanto, D. dan S. Yuwono. 2014. Penentuan Atribut Mutu Tekstur Tahu untuk Direkomendasikan Sebagai Syarat Tambahan dalam Standar Nasional Indonesia, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 259-267.
- Mulyana, W.H. Susanto, dan I. Purwanitiningrum. 2014. Pengaruh Proporsi (Tepung Tempe Semangit : Tepung Tapioka) dan Penambahan Air terhadap Karakteristik Kerupuk Tempe Semangit, *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. 2(4): 113-120.
- Ngginak, J., H. Semangun, J.C. Mangimbulude., dan F.S. Rondonuwu. 2017. Komponen Senyawa Aktif pada Udang Serta Aplikasinya
- Nielsen, S.S. 2010. *Food Analysis, Fourth Edition*. New York: Springer. Page 109-110.
- Nisah, K. 2017. Study Pengaruh Kandungan Amilosa dan Amilopektin Umbi-umbian terhadap Karakteristik Fisik Plastik Biodegradable dengan *Plastizicer* Gliserol, *Jurnal Biotik*. 5(2): 106-113.
- Oktafina, R., I. Sayuti, dan Nursal. 2017. Uji Efektivitas Ekstrak Bawang Putih (*Allium sativum*) terhadap Pertumbuhan Bakteri dan Kualitas Pada Ikan Patin (*Pangasius* sp.) sebagai Rancangan Lembar Kerja Siswa (LKS) Biologi SMA, *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*. 4(2): 1-15. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFKIP/article/view/14691> (25 Oktober 2019).
- Oktora, A.R., W.F. Ma'ruf, dan T.W. Agustini. 2016. Pengaruh Penggunaan Senyawa Fiksator terhadap Stabilitas Ekstrak Kasar Pigmen B-Karoten Mikroalga *Dunaliella Salina* pada Kondisi Suhu Berbeda, *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*. 19(3): 206-213.
- Pamungkas, T.S., S. Haryati, Sudjatinah, dan E.B. Kristiani. 2019. Karakteristik Fisikokimia, Organoleptik Kerupuk Gendar Substitusi Fillet Ikan Gabus (*Channa Striata*), *Jurnal Mahasiswa Food Technology and Agricultural Products*, Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Semarang. <http://repository.usm.ac.id/files/journalmhs/D.111.15.0044-20190225120607.pdf> (25 September 2019).
- Pathare, P.B., U.L. Opara, and F.A.J.A. Said. 2013. Colour Measurement and Analysis in Fresh and Processed Foods: A Review. *Journal Food Bioprocess Technology* 6: 36-60.
- Pattanaik, S.S., P.B. Sawant, K.A.M. Xavier, K. Dube, P.P. Srivastava, V. Dhanabalan, and N.K. Chadha. 2019. Characterization of Carotenoprotein from Different Shrimp Shell Waste for Possible Use as Supplementary Nutritive Feed Ingredient in Animal Diets, *Journal Aquaculture*. 515: 1-27.
- Pomeranz, Y. 1994, *Food Analysis: Theory and Practice 3rd Edition*. New York: Chapman and Hall. (Hal. 62)

- Pratiwi, N. 2017. Komposisi Kimia pada Tepung Kulit dan Kepala Udang *Vanname* (*Litopenaeus vannamei*), *Jurnal Online Mahasiswa Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 5(1): 1-7. <https://jom.unri.ac.id/index.php/JOMFAPERIKA/article/view/17489/16893> (25 Oktober 2019).
- Probosari E. 2019. Pengaruh Protein Diet terhadap Indeks Glikemik, *Journal of Nutrition and Health*. 7(1): 33-39.
- Razavi, S. M., dan H. Kharaziyah. 2012. *Rheological and Textural Characteristics of Date Paste*. Iran : Taylor & Francis Group. (Hal. 125)
- Rodriguez, C.E.B., A.C. Garcia, J.T.P. Palafox, M.S. Hernandez, D.P. Lopez, J.L.A. Figueroa, and L.M. Cardenas. 2017. The Color of Marine Shrimps and Its Role in the Aquaculture, *International Journal of Aquaculture and Fishery Sciences*. 3(3):62-65.
- Rostini, I. and R.I. Pratama. 2018. Effect of Steaming on Physical and Chemical Characteristics White Shrimp (*Litopenaeus vannamei*) from Indramayu Waters, *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*. 176. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/176/1/012046>. (13 Januari 2019).
- Saeleaw, S. and G. Schleining. 2011. Effect of Frying Parameters on Crispiness and Sound Emission of Cassava Crackers, *Journal of Food Engineering*. 103: 229-236.
- Saenab, A., E.B. Laconi, Y. Retnani, dan M.S. Mas'ud. 2010. Evaluasi Kualitas Pelet Ransum Komplit yang Mengandung Produk Samping Udang, *Jurnal Ilmu Ternak dan Veteriner*. 15(1): 31-39. (Hal 32)
- Saleh, M., A. Ahyar, dan N. Haq. 1996. Ekstraksi Kepala Udang Menjadi Falvor Udang Cair, *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia*. II(1): 60-68.
- Setiawan, H. 1988. Mempelajari Karakteristik Fisiko Kimia Kerupuk dari Berbagai Taraf Formulasi Tapioka, Tepung Kentang dan Tepung Jagung. *Skripsi S-I*. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/jspui/bitstream/6789/89998/> (22 November 2019)
- Siaw, CL., A.Z. Idus and S.Y.Yu. 1985. *Intermediate Technology For Fish Creaker* (Kerupuk) *Production*. *Journal of Food Tech*. 20(1): 17-21. (Hal. 19)
- Stoddard, F.L. 1999. *Survey of Starch Particle-Size Distribution in Wheat and Related Species*, *Cereal Chemistry*. 76(1): 145-149.
- Sudarmadji, S. 2010. *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta. (Hal. 51-55)

- Sudarmadji, S., B. Haryono, dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian, Edisi Keempat*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta. (Hal. 67, 83, 99)
- Suismono, A. Setyono, S.D. Indrasari, P. Wibowo, dan I. Las. 2003. *Evaluasi Mutu Beras Berbagai Varietas Padi di Indonesia*. Jawa Barat: Balai Penelitian Tanaman Padi Sukamandi. (Hal. 56)
- Sunarti, T.C. dan Michael. 2013. Pemanfaatan Beras Pecah dan Penambahan Tepung-Tepungan Lokal untuk Meningkatkan Kualitas Kerupuk Beras, *E-Jurnal Agroindustri Indonesia*. 2(1): 154-161.
- Sundari, D., Almahsyuri, dan A. Lamid. 2015. Pengaruh Proses Pemasakan terhadap Komposisi Zat Gizi Bahan Pangan Sumber Protein, *Media Litbangkes*. 25(4): 235-242.
- Suryaningsih, I. Said, dan N. Rahman. 2018. Analisis Kadar Kalsium (Ca) dan Besi (Fe) dalam Kangkung Air (*Ipomeae aquatica Forsk*) dan Kangkung Darat (*Ipomeae reptan Forsk*) Asal Palu, *Jurnal Akademika Kimia*. 7(3): 130-135.
- Suseno, T.I.P., S.K. Karjo, dan A.R. Utomo. 2015. Pengaruh Proporsi Beras dan Maizena terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Kerupuk Puli, *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 12(1): 1-9.
- Susilo, A., D. Rosyidi, F. Jaya, dan M.W. Apriliyani. 2019. *Dasar Teknologi Hasil Ternak*. Malang: UB Press. (Hal. 26)
- Suyatma, N.E. 2010. *Analisis Fisik (Texture Analysis)*. <http://xa.yimg.com/kq/groups/22955707/1019207597/name/Anpang+Fisik+-+Texture+andDough+properties.pptx>. (10 Oktober 2019)
- Syarief, R. dan Irawati. 1988. *Pengetahuan Bahan untuk Industri Pertanian*. Jakarta : Mediyatama Sarana Perkasa. (Hal. 75)
- Trinh, K.T. and S. Glasgow. 2018. On The Texture Profile Analysis Test, *Chemeca 2012: Quality of Life Through Chemical Engineering*, New Wellington, Zealand 23-26 September 2012. Page 749-760.
- Triyono, A. 2010. Mempelajari Pengaruh Penambahan Beberapa Asam pada Proses Isolasi Protein terhadap Tepung Protein Isolat Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*), *Seminar Rekayasa Kimia dan Proses*, Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik, Universitas Diponegoro Semarang, 4-5 Agustus 2010.
- Wibowo, P., S.D. Indrasari, dan Jumali. 2009. Identifikasi Karakteristik dan Mutu Beras di Jawa Barat, *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. 28(1): 43-49.
- Widati, A.S., E.S. Widyastuti, Rulita, dan M.S. Zenny. 2011. The Effect of Addition Tapioca Starch on Quality Of Chicken Meatball Chips with Vacuum Frying Method, *Jurnal Ilmu-Ilmu Pengetahuan*. 21(2): 11-27.

- Wijaya, M.G. 2015. Karakteristik Kandungan Gizi Udang Vannamei (*Litopenaeus Vannamei*) dari Sistem Budidaya yang Berbeda, *Skripsi S-I*, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor. <https://repository.ipb.ac.id/handle/123456789/77893> (13 Januari 2019).
- Winarno, F.G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. (Hal. 68)
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. (Hal. 70)
- Winarno, F.G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. (Hal. 75)
- Wiriano, H. 1984. *Mekanisme Teknologi Pembuatan Kerupuk*. Jakarta: Balai Pengembangan Makanan Phytokimia Badan Penelitian dan Pengembangan Industri. Departemen Perindustrian. (Hal. 32)
- Wowor, A.R.Y., B. Bagau, I.M. Untu, dan H. Liwe. 2015. Kandungan Protein Kasar, Kalsium, dan Fosfor Tepung Limbah Udang sebagai Bahan Pakan yang Diolah dengan Asam Asetat (CH_3COOH), *Jurnal Zooteh*. 35(1): 1-9.
- Wrolstad, R.E., R.W. Durst, and J. Lee. 2005 Tracking Color and Pigment Changes in Anthocyanin Products, *Journal Trends in Food Science and Technology*. 16: 423-428.
- Wulandari, A., S. Waluyo, dan D.D. Novita. 2013. Prediksi Umur Simpan Kerupuk Kemplang dalam Kemasan Plastik Polipropilen Beberapa Ketebalan. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*. 2(2): 105-114. (Hal. 107)
- Yilmaz, E. and E. Karaman. 2017. Functional Crackers: Incorporation of The Dietary Fibers Extracted from Citrus Seeds, *Journal Food Science Technology*. 54(10): 3208-3217.
- Yovita, M. 2007. Preparasi *Dry Ashing* dan *Wet Ashing* pada Penetapan Kadar Mn dalam Sediaan Multivitamin Mineral dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom Nyala, *Skripsi S-I*, Fakultas Farmasi, Universitas Airlangga Surabaya. <http://repository.unair.ac.id/10998/> (25 November 2019).
- Zulfani, R. 1992. *Pengaruh Berbagai Tingkat Suhu Penggorengan Terhadap Pola Pengembangan Kerupuk Sagu Goreng*. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Institut Pertanian Bogor. (Hal. 82)